

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Matematika

Istilah pembelajaran merujuk pada kegiatan belajar-mengajar. Pengertian belajar menurut Prawira (2013:229) adalah “usaha sadar dari individu untuk memahami dan menguasai pengetahuan dan ketrampilan, sikap-sikap dan nilai-nilai, guna meningkatkan kualitas tingkah lakunya dalam rangka mengembangkan kepribadiannya”. Berarti belajar adalah kegiatan yang dilakukan seseorang secara sadar dengan tujuan tertentu. Sedangkan Winkel (1991:36) berpendapat bahwa

Belajar merupakan suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, ketrampilan dan nilai-sikap. Perubahan itu bersifat relatif konstan dan berbekas.

Kata belajar berarti berusaha mengetahui sesuatu, atau berusaha memperoleh ilmu pengetahuan dan ketrampilan (Depdiknas, 2008:24). Schunk (2012:3) mengungkapkan bahwa “Aktivitas belajar melibatkan penguasaan dan pengubahan petahuan, ketrampilan, strategi, keyakinan, sikap, dan perilaku”, sehingga perubahan-perubahan pada seseorang terjadi karena kegiatan belajar.

Berdasarkan UU No.20 Tahun 2003 Pasal 1 butir 20 tentang Sisdiknas pembelajaran diartikan sebagai proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran menurut Sugiyono dan Hariyanto (2014:13) adalah “Usaha yang dilaksanakan secara sengaja, terarah dan

terencana, dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali, dengan maksud agar terjadi belajar pada diri seseorang”.

Schunk (2012:5) berpendapat bahwa pembelajaran merupakan perubahan yang bertahan lama dalam perilaku, atau dalam kapasitas perilaku dengan cara tertentu, yang dihasilkan dari praktik atau bentuk-bentuk pengalaman lainnya. Terkandung lima komponen pembelajaran yaitu: interaksi, siswa, guru, sumber belajar, dan lingkungan belajar.

Pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran dan semua komponen pembelajaran saling mendukung akan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran (Edwards, 2015:32). Pembelajaran yang aktif dapat diterapkan dalam pelajaran matematika.

Matematika berasal dari akar kata “*mathema*” artinya pengetahuan, “*mathanein*” artinya berpikir atau belajar (Hamzah & Muhlisrarini, 2014:48). Matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Depdiknas, 2008:927).

Uno (2008:129) berpendapat bahwa matematika sebagai bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas. Suherman, et al. (2003:17) menyatakan bahwa matematika

tumbuh dan berkembang karena proses berpikir, oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka pembelajaran matematika diartikan sebagai proses mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan logika diikuti dengan interaksi yang aktif antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar agar tercapai tujuan dari pembelajaran matematika.

2. Efektivitas Pembelajaran Matematika

Kata efektif sering diartikan dapat memberikan hasil yang tepat. Sedangkan efektivitas berarti keadaan berpengaruh, hal berkesan, kemanjuran, keberhasilan pada suatu tindakan (Depdiknas, 2008:374). Jika dikaitkan dengan pendidikan menurut Ko, Sammons, dan Bakkum (2014:11) *“Educational effectiveness is a term that was developed to provide a more contained definition than notions of ‘good’ or ‘quality’ education”* bahwa keefektifan pendidikan dihubungkan dengan pendidikan yang bagus dan berkualitas. Menurut Everstone, Emmer dan Worsham (Santrock, 2007:553) manajemen kelas yang efektif akan memaksimalkan kesempatan pembelajaran siswa. Santrock (2007:553) menambahkan bahwa ketika kelas dikelola secara efektif, kelas akan berjalan lancar dan siswa akan aktif dalam pembelajaran. Watkins, Carnell, dan Lodge (2007:4) mengungkapkan bahwa.

Effective learning occurs when students take an active role in their learning experiences, does not need a teacher to give students knowledge, is when classroom management bring about a positive atmosphere where students want to learn.

Berarti bahwa pembelajaran yang efektif terjadi saat siswa aktif dalam pembelajaran, saat siswa tidak membutuhkan guru untuk memberikan

pengetahuan/penjelasan, ketika manajemen kelas membawa pengaruh positif terhadap keinginan siswa untuk belajar. Slameto (1995:74) mengungkapkan bahwa belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai.

Lowenstein dan Bradshaw (2004:12) menjelaskan bahwa *“Effective learning is more than merely the results of good teaching. Effective learning is achieved through the use of creative strategies design not to entertain but to inform and stimulate”*. Berarti bahwa pembelajaran yang efektif lebih dari sekedar hasil pengajaran yang baik. Pembelajaran yang efektif dicapai melalui penggunaan strategi kreatif yang dirancang tidak untuk menghibur tetapi untuk memberikan informasi dan membangkitkan semangat.

Berdasarkan uraian diatas, maka efektivitas pembelajaran matematika diartikan sebagai suatu ukuran keberhasilan atas tercapainya tujuan dari pembelajaran matematika yang dicapai dari suatu metode tertentu.

3. Prestasi Belajar

Widoyoko (2010:25) menyatakan bahwa proses pembelajaran melibatkan dua subjek, yaitu guru dan siswa akan menghasilkan suatu perubahan pada diri siswa sebagai hasil dari kegiatan pembelajaran. Hasil belajar menurut Purwanto (2013:45) adalah perolehan dari proses belajar siswa sesuai dengan tujuan pengajaran. Susanto (2015:5) mengungkapkan bahwa hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar.

Menurut Osters dan Tiu (2003:2) “*Learning outcomes describe what students are able to demonstrate in terms of knowledge, skills, and values upon completion of a course, a span of several courses, or a program*”. Berarti bahwa hasil belajar menggambarkan apa yang dapat ditunjukkan siswa dalam hal pengetahuan, ketrampilan, dan nilai sepanjang pembelajaran dilaksanakan. *Education Testing Services* (ETS) dalam Paolini (2015:27) mengungkapkan bahwa “*student-learning outcomes are not solely controlled by instructor. Other variables include their time spent studying and completing assignment, their level of preparation for each class, and attitudes towards contents*”. Hal ini berarti bahwa hasil belajar tidak selalu dikontrol oleh guru. Ada variabel lain seperti waktu yang dihabiskan untuk belajar dan menyelesaikan tugas, persiapan untuk memulai kelas, dan sikap terhadap materi yang dipelajari.

Sardiman (2001:172) mengungkapkan bahwa setiap siswa hakikatnya memiliki perbedaan satu dengan yang lainnya. Perbedaan-perbedaan ini dapat membawa akibat perbedaan-perbedaan pada kegiatan yang lain, misalnya soal kreativitas, gaya belajar bahkan juga dapat membawa akibat perbedaan dalam hal prestasi belajar siswa. Istilah “prestasi belajar” (*achievement*) sedikit berbeda dengan hasil belajar (*learning outcome*). Prestasi belajar pada umumnya berkenaan dengan aspek pengetahuan, sedangkan hasil belajar meliputi aspek pembentukan watak peserta didik.

Purwanto (2013:46) mengungkapkan bahwa kata prestasi berasal dari bahasa belanda yaitu “*prestatie*”, kemudian dalam bahasa indonesia menjadi prestasi yang

berarti hasil usaha. Mulyasa (2013:189) mengungkapkan bahwa prestasi adalah hasil yang diperoleh seseorang setelah menempuh kegiatan belajar.

Pengertian prestasi belajar menurut Sudjana (2001:22) adalah hasil dari keuletan kerja yang diperoleh dari sebuah kegiatan. Algarabel dan Dasi (2001:45) menyatakan bahwa.

Achievement is the word preferred in the educational or psychometrics fields, being sometimes characterized by the degree of inference required on the part of the student to give a response, and by the type of reference to a cognitive process made explicit in the measurement tool.

Berarti bahwa prestasi adalah kata yang sering disebut dalam bidang pendidikan yang biasanya ditandai dengan tingkat respon siswa, dan jenis referensi pada hasil proses kognitif menjadi eksplisit menggunakan alat ukur. Fungsi prestasi belajar menurut Arifin (2013:12-13) yaitu sebagai indikator keberhasilan siswa dan dapat dijadikan pendorong bagi siswa dalam meningkatkan mutu ilmu pengetahuan. Arifin (2013:13) menambahkan bahwa prestasi belajar bermanfaat sebagai umpan balik bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga dapat menentukan apakah perlu melakukan diagnosisi, penempatan, atau bimbingan terhadap siswa.

Berdasarkan uraian diatas, prestasi belajar dalam penelitian ini dapat diartikan sebagai pencapaian siswa dalam aspek pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran dilaksanakan.

4. Keyakinan Siswa terhadap Matematika

Secara biologis dan neuropsikologis, keyakinan didefinisikan sebagai persepsi, kognisi, atau emosi apa pun yang dianggap benar oleh otak, dengan sadar

atau tak sadar (Newberg & Waldman, 2013:61). Menurut Goldin (2002:59) keyakinan adalah suatu nilai kebenaran. Keyakinan adalah pengetahuan subjektif seseorang (Pehkonen, 1995:12). Menurut Tsamir dan Tirosh (2002:331) keyakinan adalah bentuk kognisi langsung yang mengacu pada pernyataan dan keputusan yang melebihi fakta yang dapat diamati.

Hart (2002:162) menyatakan “*beliefs to be a part o our subjective knowledge with storng affective component*”, berarti bahwa keyakinan adalah bagian dari pengetahuan subjektif kita. Pehkonen dan Pietilä (2003:23) menyatakan bahwa keyakinan dipahami sebagai subjektifnya, pengalamanya, dan pengetahuannya pada suatu hal. Eleftherios dan Theodosios (2007:97-98) menyatakan bahwa keyakinan adalah kognisi, teori, dan konsepsi pribadi tiap individu yang terbentuk untuk alasan subjektif. *The Oxford English Dictionary* mendefinisikan *beliefs* sebagai suatu perasaan bahwa sesuatu itu ada atau benar terutama hal-hal yang tidak memiliki bukti, pendapat yang dipegang teguh, yang dipercayai atau keimanan.

Keyakinan matematika diartikan sebagai pandangan seseorang terhadap matematika (Pehkonen, 1995:19). Sugiman (2009:2) berpendapat bahwa keyakinan matematika merupakan struktur kognitif yang dimiliki seseorang berkenaan dengan pandangannya terhadap matematika.

Op’t Eynde, De Corte dan Verschaffel (2002:14) mengungkapkan *bahwa “Students’ mathematics-related beliefs are implicitly or explicitly held subjective conceptions students hold to be true about mathematics education, aboute themsleves as mathematicians, and about the mathematics class context”*. Berarti keyakinan

matematika siswa secara implisit maupun eksplisit membentuk gambaran yang nyata tentang pendidikan matematika, tentang mereka sebagai matematikawan, dan tentang konteks kelas. Sedangkan Fauzi dan Firmansyah (2009:2) mengartikan keyakinan matematika sebagai kondisi struktur kognitif seseorang yang berkenaan dengan pandangannya terhadap kemampuan diri, objek matematika, proses pembelajaran matematika, dan kegunaan materi matematika yang dipelajarinya.

Eleftherios dan Theodosios (2007: 102-103) dalam jurnal penelitiannya menyatakan "*The structure of upper high school students' beliefs and attitudes about studying and learning mathematics and the way in which mathematical performance and ability are influenced by them*", menunjukkan bahwa performa matematika dan kemampuan matematika siswa dipengaruhi oleh keyakinan dan sikap siswa dalam pembelajaran matematika. Kloosterman (Uysal, Ellis & Rasmussen, 2013:1) menyatakan "*Student's mathematics-related beliefs can have a substansial impact on their interest in mathematics, their enjoyment of mathematics, and their motivation in mathematics classes*". Berarti bahwa keyakinan siswa dapat mempengaruhi atau berdampak pada ketertarikannya terhadap matematika, kenyamanannya dalam belajar matematika, dan motivasi dalam kelas matematika. Uysal, Ellis, dan Rasmussen (2013:1) menambahkan bahwa keyakinan siswa tentang matematika mempengaruhi keberhasilannya di matematika.

Berdasarkan definisi dari beberapa ahli, maka dapat diartikan keyakinan siswa terhadap matematika sebagai pandangan siswa baik positif atau negatif tentang

kegunaan matematika, kemampuan siswa dalam matematika, pembelajaran matematika, dan tentang matematika itu sendiri yang mempengaruhi hasil belajarnya.

5. Pembelajaran Berbasis Kecerdasan majemuk

Kecerdasan merupakan kemampuan untuk menangkap situasi baru, kemampuan untuk belajar dari pengalaman masa lalu seseorang (Armstrong, 2002:1-2). Gardner mengungkapkan bahwa *"Intelligence is the ability to solve a problem or create a product that is valued in a culture"* (Hoerr, 2000:2). Berarti bahwa kecerdasan adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau menciptakan suatu produk yang mana bernilai dalam suatu budaya. Gardner merupakan pencetus teori kecerdasan majemuk.

Jasmine (2012:12) menyatakan bahwa "Tidak menjadi soal, apakah ada jenis kecerdasan lebih banyak atau tidak, ketujuh kecerdasan Gardner yang ditawarkan kepada kita adalah langkah raksasa menuju suatu titik di mana individu dihargai dan keragaman dibudidayakan". Hal ini berarti bahwa tidak ada seorang siswa pun yang boleh terabaikan oleh guru. Setiap siswa mempunyai kesempatan yang sama, yaitu kesempatan memperoleh pembelajaran yang memberdayakan atau memfasilitasi kecerdasan mereka dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Hoerr (2000: x) berpendapat bahwa *"MI theory teaches us that all kids are smart, but they are smart in different ways- All children have potential"*. Berarti bahwa teori kecerdasan majemuk mengajarkan bahwa setiap anak itu cerdas, tapi cerdas pada ranah yang berbeda-beda dan setiap anak mempunyai potensi.

Gardner (Cambell & Cambell, 1999:3) menyatakan bahwa “*MI theory positively influences teacher beliefs—beliefs about intelligence, instruction, and student achievement*”. Berarti bahwa teori kecerdasan majemuk mempengaruhi keyakinan guru yaitu yakin akan kecerdasan, instruksi, dan prestasi siswa.

Menurut Hoerr (2000:1) “*The theory of multiple intelligences (MI) brings a pragmatic approach to how we defined intelligence and allows us to use our students’ strenghts to help them learn*”. Hal ini berarti bahwa teori kecerdasan majemuk membantu kita untuk mendefinisikan kecerdasan siswa dan memungkinkan kita menggunakan potensi siswa untuk membantu mereka belajar. Hoerr (2000:x) juga menambahkan “*Teachers and principals are finding that using MI not only increases the opportunities for students to learn, but also gives adults more avenues and ways to grow professionally and personally*”, bahwa teori kecerdasan majemuk tidak hanya meningkatkan keuntungan siswa pada kegiatan belajar, namun juga memberikan kesempatan dan jalan yang lebih kepada orang dewasa untuk menumbuhkan kepribadian dan keprofesionalan.

Pada awalnya terdapat 7 (tujuh) jenis kecerdasan majemuk menurut Gardner. Dalam perkembangannya, kecerdasan majemuk berkembang menjadi 9 (sembilan) jenis kecerdasan majemuk. Sembilan jenis kecerdasan adalah sebagai berikut:

a. Kecerdasan *linguistic*

Gardner (Muijs & Reynolds, 2005:20) menjelaskan bahwa kecerdasan *linguistic* adalah kemampuan dalam menggunakan kata dan bahasa. Hoerr (2000:4) menyebutkan bahwa kecerdasan *linguistic* sebagai “*sensitivity to the meaning and*

order of word”, yang berarti bahwa kecerdasan *linguistic* merupakan kemampuan/kepekaan terhadap makna/arti kata.

Armstrong (2009:6) menyatakan bahwa kecerdasan *linguistic* merupakan kemampuan untuk memanipulasi struktur bahasa, suara bahasa, makna bahasa, dan penggunaan bahasa secara praktis. Widjanti (2012:3) mengungkapkan bahwa kecerdasan *linguistic* merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan kata-kata secara efektif, baik lisan maupun tertulis.

Seseorang dengan tingkat kecerdasan *linguistic* yang tinggi pada umumnya menyukai kegiatan seperti menulis cerita/essay, menceritakan lelucon, bercerita, bermain kata, dan memiliki perbendaharaan kata yang luas (Hoerr,2000:4). Didukung dengan pendapat Widjanti (2012:3) bahwa mereka pandai membaca, menulis, mendengarkan, bercerita dan menghafal kata-kata.

Penerapan kecerdasan majemuk di sekolah bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *linguistic* yang tinggi yaitu dengan mendorong siswa menggunakan kata ungkapan, melibatkan siswa dalam debat atau presentasi, mempertunjukkan bahwa dengan puisi dapat mengungkapkan emosi (Hoerr, 2000:4). Didukung dengan pendapat Widjanti (2012:3) bahwa siswa dengan kecerdasan *linguistic* yang tinggi cenderung belajar paling baik dengan membaca, mendengarkan ceramah, dan dengan mendiskusikan serta berdebat tentang apa saja yang telah mereka pelajari.

Prawira (2013:143) mengungkapkan bahwa teknologi yang dapat digunakan untuk memfasilitasi siswa dengan kecerdasan *linguistic* yang tinggi salah-satunya

komputer. Komputer membantu siswa belajar mengetik dan menyusun ulang kata/pengolahan kata.

Dalam pembelajaran matematika, guru dapat memfasilitasi siswa dengan kecerdasan *linguistic* yang tinggi dengan memberikan cerita-cerita menarik seputar sejarah matematika. Menurut Widjajanti (2012:3) dalam pembelajaran matematika melalui penyajian soal/masalah matematika berbentuk naratif, kemudian meminta siswa yang mempunyai kecerdasan *linguistic* yang tinggi untuk menjelaskan secara lisan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan merupakan kegiatan pembelajaran untuk memfasilitasi siswa dengan kecerdasan *linguistic* yang tinggi.

b. Kecerdasan *musical*

Gardner (Muijs & Reynolds, 2005:20) mengungkapkan bahwa kecerdasan *musical* adalah kemampuan untuk membuat dan menilai musik. Armstrong (2009:7) menyatakan bahwa kecerdasan *musical* merupakan kemampuan untuk melihat, mengubah, dan mengekspresikan bentuk musik.

Widjajanti (2012:3) menjelaskan bahwa kecerdasan *musical* merupakan kepekaan seseorang terhadap suara, ritme, nada, dan musik. Didukung dengan pendapat Hoerr (2000:4) bahwa seseorang dengan kecerdasan *musical* yang tinggi sensitif terhadap pola titinada, nada, melodi, dan irama.

Kegiatan yang disukai siswa dengan kecerdasan *musical* yang tinggi seperti mendengarkan dan bermain musik, menyatu bersama musik dan irama, bernyanyi dan bersenandung, membuat dan meniru nada (Hoerr, 2000:4). Widjajanti (2012:4) mengungkapkan bahwa seseorang dengan tingkat kecerdasan *musical* yang tinggi

biasanya mampu bernyanyi, memainkan alat musik, mengingat melodi, atau menulis musik.

Menurut Prawira (2013:143) *Musical Instrument Digital Interface* (MIDI) memungkinkan seseorang untuk membuat dan menata berbagai macam instrumen musik melalui komputer. Oleh karena itu, MIDI dapat digunakan untuk memfasilitasi seseorang dengan kecerdasan *musical* tinggi.

Penerapan kecerdasan majemuk di sekolah bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *musical* yang tinggi yaitu dengan menulis kembali lirik lagu untuk mengajarkan konsep, mengizinkan siswa untuk memainkan musik, dan mengajarkan sejarah musik berdasarkan tempat dan waktu (Hoerr, 2000:4). Widjajanti (2012:4) menjelaskan bahwa pada umumnya seseorang dengan kecerdasan *musical* yang tinggi dapat belajar dengan baik melalui ceramah, atau menggunakan lagu. Widjajanti menambahkan bahwa untuk mengawali pembelajaran matematika dengan mendengarkan lagu/musik dapat menarik perhatian siswa dengan kecerdasan musikal yang tinggi untuk terlibat pada kegiatan belajar matematika yang dirancang guru.

c. Kecerdasan *logical-mathematical*

Gardner (Muijs & Reynolds, 2005:20) menjelaskan bahwa kecerdasan *logical-mathematical* adalah kemampuan untuk menggunakan alasan, logika dan angka. Menurut Armsrong (2009:6) kecerdasan *logical-mathematical* merupakan kemampuan terhadap pola dan hubungan logis, pernyataan dan proposisi, fungsi, dan abstraksi terkait lainnya.

Hoer (2000:4) mengungkapkan bahwa kecerdasan *logical-mathematical* adalah kemampuan dalam memahami rangkaian alasan, dan mengenali bentuk atau urutan. Widjajanti (2012:4) menjelaskan bahwa kecerdasan *logical-mathematical* merupakan kemahiran seseorang dalam menggunakan logika atau penalaran, melakukan abstraksi, menggunakan bilangan, dan dalam berpikir kritis.

Bekerja menggunakan angka, menggambarkan sesuatu di luar kepala, menganalisis situasi, melihat bagaimana sesuatu bekerja, memperlihatkan dengan teliti penyelesaian suatu masalah, bekerja dalam situasi dengan jawaban yang tepat merupakan kegiatan yang disukai oleh seseorang dengan kecerdasan *logical-mathematical* yang tinggi (Hoerr, 2000:4). Mereka tertarik pada kegiatan eksplorasi matematis, seperti menggolong-golongkan (mengklarifikasi), menghitung, dan membuktikan. (Widjajanti, 2012:4).

Menurut Prawira (2013:143) melalui program yang menarik yang memberikan umpan balik akan lebih efektif diterapkan pada siswa yang memiliki kecerdasan *logical-mathematical* yang tinggi. Program ini menantang murid untuk menggunakan ketrampilan berpikir mereka untuk memecahkan masalah yang diberikan.

Penerapan kecerdasan majemuk di sekolah bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *logical-mathematical* yang tinggi berupa pembelajaran menggunakan diagram venn/grafik/tabel untuk membandingkan dan melihat perbedaan, meminta siswa mendemonstrasikan objek tertentu (Hoerr, 2000:4). Menurut Widjajanti (2012:4) bahwa metode penemuan sangat disukai siswa-siswa dengan kecerdasan

logical-mathematical yang tinggi. Widjajanti menambahkan bahwa untuk menjadikan pelajaran matematika menarik perhatian siswa yaitu dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan, membuat dugaan, atau membuktikan rumus matematika tertentu, guru juga harus mampu menyediakan soal/masalah yang tidak rutin, *open-ended*, dan menantang rasa ingin tau siswa.

d. Kecerdasan *visual-spatial*

Armstrong (2009:7) menjelaskan bahwa kecerdasan *visual-spatial* adalah kemampuan untuk memahami dunia spasial secara akurat dan melakukan transformasi berdasarkan persepsi tersebut, kecerdasan ini melibatkan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, bentuk, ruang, dan hubungan yang ada diantara unsur-unsur ini. Widjajanti (2013:3) mengungkapkan bahwa kecerdasan *visual-spatial* berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam memvisualisasikan gambar di benak mereka. Menurut Hoerr (2000:4) kecerdasan *visual-spatial* adalah kemampuan untuk merasakan dunia dengan teliti dan kemampuan membentuk atau mengubah aspek-aspek yang ada di dunia.

Kegiatan yang disukai seseorang dengan kecerdasan *visual-spatial* yang tinggi seperti bermain bongkar-pasang, *doodle*, menggambar, mengecat, membuat gambar 3-dimensi, dan membuat peta/diagram (Hoerr, 2000:4). Menurut Widjajanti (20012:4) bahwa siswa dengan kecerdasan *visual-spatial* yang tinggi pandai dalam mengenali dan menggambar dalam dua-tiga dimensi, imajinatif, kreatif, dan peka terhadap warna, garis, bentuk, ruang, siswa cenderung mengingat sesuatu menggunakan coretan, sketsa, atau gambar-gambar.

Penerapan kecerdasan majemuk di sekolah bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *visual-spatial* yang tinggi dengan menggambar peta atau, memimpin kegiatan yang berkaitan dengan visualisasi, mengajarkan membuat *mind-maps*, mengijinkan siswa mendisain bangunan, pakaian, pemandangan dalam kegiatan tertentu (Hoerr, 2000:4). Dalam pembelajaran matematika guru dapat menyajikan materi tertentu menggunakan *power poin* yang menarik untuk membantu siswa memanfaatkan dan mengembangkan kecerdasan *visual-spatial* yang dimilikinya (Widjajanti, 2012:4)

e. Kecerdasan *bodily-kinesthetic*

Gardner (Muijs & Reynolds, 2005:20) menjelaskan bahwa kecerdasan *bodily-kinesthetic* adalah kemampuan dakan penguasaan gerak tubuh dan kemahiran dalam *men-handle* objek. Armstrong (2009:7) mengungkapkan bahwa kecerdasan *bodily-kinesthetic* merupakan kemampuan seseorang dalam keterampilan fisik seperti koordinasi, keseimbangan, ketangkasan, kekuatan, fleksibilitas, dan kecepatan, serta kemampuan proprioseptif, taktil, dan haptik.

Menurut Widjajanti (2012:4) kecerdasan *bodily-kinesthetic* merupakan keahlian seseorang dalam menggunakan atau menggerakan seluruh tubuhnya untuk mengekspesikan ide dan perasaan. Didukung dengan pendapat Hoerr (2000:4) bahwa kecerdasan *bodily-kinesthetic* adalah kemampuan untuk menggunakan seluruh badan secara mahir dan mengatur objek secara cekatan.

Kegiatan yang disukai siswa dengan kecerdasan *bodily-kinesthetic* yang tinggi yaitu dengan bermain olahraga atau melakukan kegiatan fisik, mengambil resiko,

menari, berakting, atau menjadi pelawak (Hoerr, 2000:4). Siswa dengan kecerdasan *bodily-kinesthetic* yang tinggi pada umumnya mampu bergerak dengan ketepatan yang tinggi, terampil menggunakan tangannya untuk menciptakan atau mengubah sesuatu, dan memiliki beberapa ketrampilan fisik yang spesifik, seperti melakukan koordinasi, keseimbangan, ketrampilan, kekuatan, kelenturan, kecepatan dalam bergerak, dan memiliki kepekaan dalam menerima rangsangan atau sentuhan (Widjajanti, 2012:4).

Penerapan kecerdasan majemuk di sekolah bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *bodily-kinesthetic* yang tinggi dengan menyediakan kegiatan yang aktif, memungkinkan siswa bergerak selama bekerja, peragaan objek, kegiatan lain yang membutuhkan ketrampilan motorik (Hoerr, 2000:4). Menurut Widjajanti (2012:4) dalam pembelajaran matematika kegiatan yang memfasilitasi kecerdasan *bodily-kinesthetic* yang dimiliki siswa yaitu dengan merancang pembelajaran *hands-on activities*, memungkinkan siswa bergerak dalam kelasnya, memberikan kesempatan siswa memperagakan penggunaan alat peraga di depan kelas, atau melakukan permainan matematika yang memerlukan gerak.

f. Kecerdasan *intrapersonal*

Gardner (Muijs & Reynolds, 2005:20) menjelaskan bahwa kecerdasan *intrapersonal* adalah kemampuan untuk merefleksi diri sendiri dan sadar akan keadaan dirinya. Armstrong (2009:7) mengungkapkan bahwa kecerdasan *intrapersonal* merupakan Intrapersonal kemampuan memahami gambaran yang

akurat tentang diri sendiri, kesadaran akan suasana hati, niat, motivasi, temperamen dan keinginan.

Menurut Hoerr (2000:4) kecerdasan *intrapersonal* merupakan kemampuan memahami diri sendiri dan orang lain. Sedangkan menurut Widjajanti (2012:5) kecerdasan *intrapersonal* adalah kemampuan seseorang dalam hubungannya dengan kapasitas instropeksi dan *self-reflective*.

Kegiatan yang disukai siswa dengan kecerdasan *intrapersonal* yang tinggi yaitu refleksi, mengontrol perasaan diri sendiri, mengikuti agenda yang menarik menurut dirinya, belajar melalui mengobservasi dan mendengar, dan menggunakan kemampuan metakognitif (Hoerr, 2000:4). Siswa dengan kecerdasan *intrapersonal* yang tinggi cenderung memiliki pemahaman yang mendalam tentang diri mereka sendiri, apa kekuatan atau kelemahan dirinya, apa yang membuat dirinya unik, mampu memprediksi reaksi diri atau emosi merekasendiri dalam menghadapi sesuatu, berfikir kritis dan filosofis (Widjajanti 2012:5).

Penerapan kecerdasan majemuk di sekolah bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *intrapersonal* yang tinggi dengan mengijinkan siswa mengerjakan sesuatu dengan caranya sendiri, membuat suasana yang tenang dengan mengijinkan siswa pergi keluar kelas untuk mengerjakan tugasnya sendiri, membantu dan memonitor siswa guna mencapai tujuan indiviudal, melibatkan siswa dalam membuat jurnal (Hoerr, 2000:4). Dalam pembelajaran matematika, siswa dengan kecerdasan *intrapersonal* yang tinggi perlu diberi kesempatan untuk berfikir atau belajar secara individual beberapa saat sebelum mereka belajar dalam kelompok, memberi

kesempatan siswa melakukan refleksi diri, menulis apa yang disukai atau apa yang tidak disukai, atau apa yang dipahami dan apa yang tidak dipahami dari kegiatan belajar matematika hari itu (Widjajanti, 2012:5).

g. Kecerdasan *interpersonal*

Gardner (Muijs & Reynolds, 2005:20) mengungkapkan bahwa kecerdasan *interpersonal* adalah kemampuan untuk berhubungan dan memahami orang lain. Armstrong (2009:7) menjelaskan bahwa kecerdasan *interpersonal* merupakan kemampuan untuk melihat dan membuat perbedaan dalam suasana hati, niat, motivasi, dan perasaan orang lain.

Menurut Hoerr (2000:4) kecerdasan *interpersonal* adalah kemampuan memahami hubungan orang sekitar. Kecerdasan *interpersonal* adalah kemampuan seseorang dalam memahami, berinteraksi, dan bekerja sama dengan orang lain (Widjajanti, 2012:5).

Hoerr (2000:4) mengungkapkan bahwa kegiatan yang disukai siswa dengan kecerdasan *interpersonal* yang tinggi yaitu siswa cenderung nyaman dengan banyak teman, mampu memimpin, berbagi, dan menjadi penengah, membantu menyelesaikan permasalahan orang lain, dan menjadi anggota kelompok yang efektif. Widjajanti (2012:5) menjelaskan bahwa siswa dengan kecerdasan *interpersonal* yang tinggi memiliki kepekaan terhadap suasana hati, perasaan, dan temperamen orang lain, mereka belajar paling baik dengan bekerja dengan orang lain dan sering menikmati diskusi dan perdebatan.

Penerapan kecerdasan majemuk di bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *interpersonal* yang tinggi yaitu dengan menggunakan pembelajaran kooperatif, membuat tugas kelompok, dan saling bertukar saran/pendapat (Hoerr, 2000:4). Dalam pembelajaran matematika, menurut Widjajanti (2013:3) untuk memfasilitasi siswa dengan kecerdasan *interpersonal* siswa, pemberian tugas kelompok dan kegiatan diskusi.

h. Kecerdasan *naturalis*

Menurut Hoerr (2000:4) kecerdasan *naturalis* adalah kemampuan dalam mengenal dan menggolongkan spesies makhluk hidup. Gardner dan Checkly (Baum, Viens & Slatin, 2005:19) menjelaskan bahwa kecerdasan *naturalis* adalah kemampuan dalam membedakan makhluk hidup, peka terhadap ciri-ciri kejadian alam. Kecerdasan *naturalis* berkaitan dengan kepekaan seseorang dalam menghadapi fenomena alam, memiliki kemampuan untuk mengenali bentuk dan menggolongkan spesies flora dan fauna di sekitar (Widjajanti, 2013:3).

Kebiasaan yang sering dilakukan oleh seseorang dengan kecerdasan *naturalis* yang tinggi biasanya menghabiskan waktu diluar, mengoleksi jenis tanaman, binatang, atau batu, mendengarkan suara di lingkungan luar, memperhatikan hubungannya dengan alam sekitar, menggolongkan jenis flora dan fauna (Hoerr, 2000:4). Widjajanti (2012:5) mengungkapkan bahwa siswa dengan kecerdasan *naturalis* yang tinggi pada umumnya senang belajar sesuatu dengan cara mengelompokkan apa yang dipelajari menurut ciri-ciri tertentu dan menyukai aktivitas *outdoor*.

Penerapan kecerdasan majemuk di sekolah bagi siswa dengan tingkat kecerdasan *naturalis* yang tinggi yaitu dengan kegiatan di luar kelas, terdapat tanaman atau binatang di dalam kelas yang mana akan memberikan respon siswa, dan melakukan *hands-on activity* (Hoerr, 2000:4). Dalam pembelajaran matematika Widjajanti (2012:5) mengungkapkan bahwa kegiatan diluar kelas, di alam terbuka mencakup adanya: permainan yang memerlukan gerak, teka-teki matematis, tugas kelompok, diiringi lagu/musik, presentasi, sejarah matematika atau tokoh matematika yang dipaparkan guru dengan bantuan media yang sesuai, kegiatan ini akan banyak membantu siswa dengan ragam kecerdasannya dalam memahami materi konsep/prinsip matematika yang disampaikan.

i. Kecerdasan *existentialist*

Gardner (Armstrong, 2009:182) menjelaskan bahwa kecerdasan *existentialist* adalah kemampuan dalam memperhatikan masalah kehidupan yang serius. Widjajanti (2012:6) mengungkapkan bahwa kecerdasan *existentialist* adalah kemampuan seseorang dalam mempertanyakan segala sesuatu, seperti keberadaan manusia, arti kehidupan, arti kematian, berbagai relalita yang dihadapi manusia dalam kehidupan, dan cenderung bertanya “mengapa”. Dalam pembelajaran matematika, memberikan tugas untuk mencari asal-usul suatu rumus matematika atau untuk mempelajari sejarah matematika dapat dilakukan guru untuk mengembangkan dan memanfaatkan kecerdasan *existentialist* siswa.

Hoerr (2000:12) mengungkapkan bahwa “*MI gives us more tools to help students learned to make learning interesting. What MI means, most of all, is that*

students are viewed as individuals”. Berarti bahwa teori kecerdasan majemuk memberikan kita banyak cara agar pembelajaran lebih menarik bagi siswa, karena teori ini memandang siswa sebagai suatu individu yang berbeda-beda. Langkah-langkah membuat rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk menurut Armstrong (2009:65-67) sebagai berikut:

1. Fokus pada topik/tujuan pembelajaran, contoh: *Ecology*
2. Ajukan pertanyaan kunci untuk Kecerdasan Majemuk, contoh: (*Musical*) Bagaimana saya dapat menggunakan musik dalam pembelajaran *Ecology*?, (*Visual-Spatial*) Bagaimana saya dapat menggunakan visualisasi dalam pembelajaran *Ecology*?
3. Pertimbangkan kemungkinan kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan topik.
4. Daftarkan sebanyak mungkin kegiatan pembelajaran untuk setiap kecerdasan.
5. Pilih kegiatan pembelajaran yang paling sesuai dengan topik pembelajaran.
6. Membuat rancangan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran yang dipilih.
7. Terapkan dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan definisi diatas dapat diartikan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk adalah pembelajaran yang memanfaatkan kecerdasan-kecerdasan siswa untuk membantu pembelajaran siswa secara optimal dengan langkah-langkah pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran antara lain: (1) menentukan kombinasi kecerdasan majemuk yang akan diberdayakan pada setiap

pertemuan; (2) fokus pada topik tertentu, misalnya bruto, netto, tara; (3) mengajukan pertanyaan kunci untuk kecerdasan majemuk, contoh: (*Musical*) Bagaimana saya dapat menggunakan musik dalam pembelajaran bruto, netto, tara?; (4) mendaftarkan sebanyak mungkin kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan kecerdasan yang akan dikembangkan; (5) memilih kegiatan pembelajaran yang paling sesuai; (6) membuat RPP.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Gürçay (2003) dengan judul "*The Effect of Multiple Intelligences Based Instruction on Student Physics Achievement*". Pada hasil *students' beliefs questionnaire about treatment* menunjukkan siswa setuju bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk meningkatkan daya tarik mereka untuk belajar fisika (73%) dan prestasi belajar (64,9%). 68,9% siswa setuju jika pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk untuk dilanjutkan. 61 siswa berpendapat bahwa pembelajaran metode tradisional itu membosankan, monoton, dan mereka menjelaskan bahwa mereka tidak paham belajar fisika melalui metode tersebut. 88,5% siswa berpendapat bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk mempengaruhi prestasi dan sikap siswa. Meskipun penelitian ini dilakukan di materi Fisika, tidak menutup kemungkinan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk akan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar dan keyakinan siswa terhadap matematika.

Pada penelitian Temur (2007) yang berjudul *“The Effects of Teaching Activities Prepared According to the Multiple Intelligence Theory on Mathematics Achievements and Permanence of Information Learned by 4th Grade Students”* dilakukan di *Gazi University Foundation Private Primary school*. Hasil penelitiannya menunjukkan adanya keunggulan pada kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk dibandingkan dengan kelas kontrol. Rata-rata nilai tes akhir pada kelas eksperimen yaitu 18,80 sedangkan di kelas kontrol hanya 15,95. Meskipun penelitian ini dilakukan di SD kelas IV tidak menutup kemungkinan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk juga akan unggul jika dilakukan di SMP kelas VII, sehingga besar kemungkinan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk akan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Lee Min dan Othman (2011) berjudul *“Teaching Mathematics Through Multiple Intelligence”* dilakukan di *SD West View Singapore*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk berpengaruh positif terhadap keterlibatan siswa, motivasi, sikap, dan prestasi belajar matematika. Peningkatan yang signifikan terjadi pada prestasi belajar siswa dari 66,4% (2009) menjadi 81,1% (2010). Meskipun penelitian ini dilakukan di SD kelas IV tidak menutup kemungkinan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk juga akan unggul jika dilakukan di SMP kelas VII, sehingga besar kemungkinan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk akan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar.

Al-Zoyud dan Nemrawi (2015) dengan penelitiannya yang berjudul “*The Efficiency of Multiple Intelligence Theory (MIT) in Developing the Academic Achievement and Academic-Self of Students with Mathematical Learning Disabilities in the Areas of Addition, Subtraction and Multiplication*” dilakukan di sekolah dasar di Yordania. Hasil yang diperoleh menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata nilai yang diperoleh di kelas eksperimen dengan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk adalah 17,83 sedangkan di kelas kontrol rata-rata nilainya hanya 12,72. Walaupun penelitian ini dilakukan di SD kelas IV tidak menutup kemungkinan bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk juga akan unggul jika dilakukan di SMP kelas VII, sehingga besar kemungkinan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk akan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Mellisa (2015) yaitu tentang pengembangan perangkat pembelajaran lingkaran berbasis kecerdasan majemuk Gardner dan berorientasi pada prestasi dan kemandirian belajar siswa kelas VIII SMP. Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Wates. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa dengan presentase siswa yang tuntas belajar 88,86%. Penelitian ini dilakukan di SMP kelas VIII, sehingga besar kemungkinan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk akan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar jika dilakukan di kelas VII.

Penelitian yang dilakukan oleh Suryani (2016) yaitu tentang pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *relistic mathematics education* berbasis teori *multiple intelligence* Howard Gardner berorientasi pada prestasi dan kemandirian belajar siswa kelas VIII SMP. Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Cangkringan. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 (kurang dari $\alpha = 0,05$). Penelitian ini dilakukan di kelas VIII, sehingga besar kemungkinan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk akan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar jika dilakukan di kelas VII.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran yang efektif yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa terlibat aktif selama proses kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang aktif dapat menciptakan pengalaman belajar yang beragam, dengan ini diharapkan dapat membantu siswa menguasai matematika secara optimal dan dapat mengembangkan potensi sampai batas maksimal siswa. Menurut Setiadi, Mahdiansyah, Rosnawati, Fahmi, dan Afiani (2012:9) kognisi seseorang berkembang seiring berjalannya waktu dan pengalaman. De Corte dan Op't Eynde (2002:96) menyatakan bahwa kognisi siswa dipengaruhi oleh keyakinan siswa. Oleh karena itu pengalaman belajar siswa mempengaruhi keyakinan siswa terhadap matematika.

Keyakinan adalah pengetahuan subjektif seseorang (Pehkonen, 1995:12). Widjajanti (2009:3) berpendapat bahwa keyakinan siswa mempengaruhi bagaimana siswa menyambut atau menghadapi matematika.

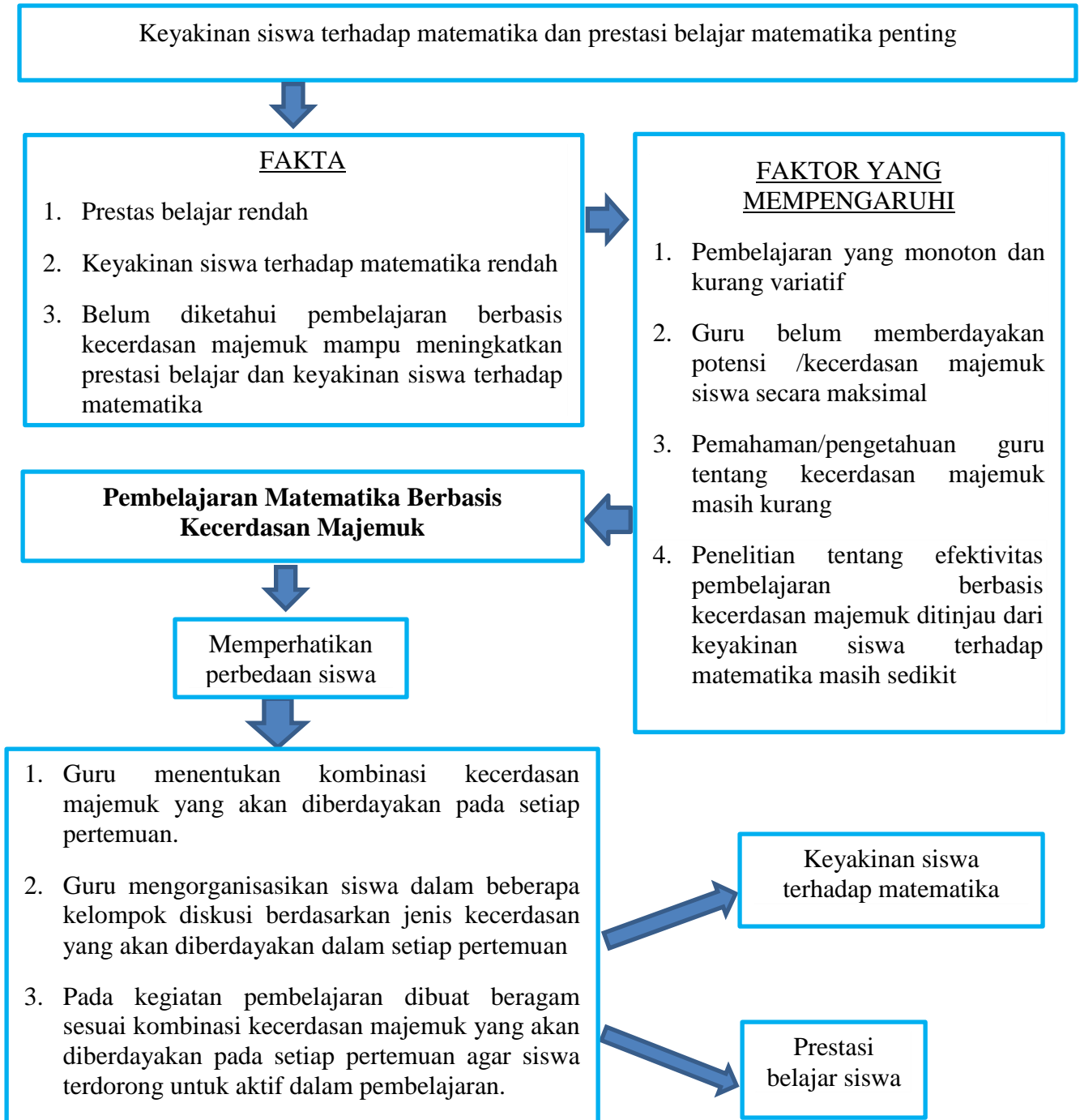
Munro (1994:12) mengungkapkan bahwa beberapa siswa yang meyakini jika dari awal mereka tidak tertarik pada suatu tugas, maka mereka tidak akan pernah tertarik pada tugas tersebut dan tidak akan mempunyai motivasi untuk mempelajarinya. Eleftherios dan Theodosios (2007:102-103) dalam jurnal penelitiannya menyatakan bahwa performa dan kemampuan matematika dipengaruhi oleh keyakinan dan sikap siswa. Uysal, Ellis, dan Rasmussen (2013:1) bahwa keyakinan siswa tentang matematika mempengaruhi keberhasilannya di matematika, sehingga keyakinan mempengaruhi prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, keyakinan siswa terhadap matematika dan prestasi belajar siswa penting untuk diperhatikan

Berdasarkan penelitian masih terdapat beberapa fakta bahwa keyakinan siswa terhadap matematika cenderung rendah dan masih perlu ditingkatkan. Keyakinan yang rendah ini juga mempengaruhi prestasi belajar siswa. Berdasarkan hasil UN dan TIMSS prestasi siswa masih cenderung rendah dan perlu ditingkatkan.

Sebelumnya sudah dikatakan bahwa keyakinan siswa dipengaruhi oleh pengalaman belajar. Pengalaman belajar yang beragam dan menyenangkan diharapkan mampu meningkatkan keyakinan siswa dan mencapai tujuan belajar siswa. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan adalah melalui pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk.

Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk adalah pembelajaran yang dirancang dengan memperhatikan keberagaman kecerdasan siswa, dengan guru mengetahui kecenderungan keberagaman siswa, guru dapat mengakomodasi kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi kecerdasan-kecerdasan tersebut, sehingga apapun jenis kecerdasan siswa, siswa dapat belajar dengan sendang. Berdasarkan beberapa penelitian diketahui bahwa pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk efektif ditinjau dari prestasi belajar dan aspek yang lain.

Akan tetapi dirasa masih terdapat sedikit penelitian tentang kecerdasan majemuk. Hal ini dibuktikan bahwa ada guru yang masih asing dengan pembelajaran yang berbasis teori kecerdasan majemuk. Untuk menambah referensi dan bukti empiris keefektifan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk, maka dilakukan penelitian tentang keefektifan pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk ditinjau dari keyakinan siswa terhadap matematika dan prestasi belajar siswa. Ilustrasi kerangka berpikir disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Bagan Kerangka Berpikir

F. Perumusan Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk untuk siswa SMP kelas VII pada materi Aritmatika Sosial efektif ditinjau dari keyakinan siswa terhadap matematika.
2. Pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk untuk siswa SMP kelas VII pada materi Aritmatika Sosial efektif ditinjau dari prestasi belajar.